

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МБОУ «СОШ №7»
приказ от 28.08.2023 № 541

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

РАССМОТРЕНО Руководитель МО _____ Г.А. Бессонова Протокол от 28.08.2023	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР МБОУ «СОШ № 7» _____ Н.В.Крохалева 28.08.2023	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «СОШ № 7» _____ Е.О. Куанышев 28.08.2023 приказ № 541 Педагогический совет от 28.08.2023
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ
«ГЕОМЕТРИЯ»
для 10-11 классов

*(10 класс-2 часа в неделю, 68 часов в год
11 класс – 2 часа в неделю, 68 часов в год)*

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», на основании Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике Минобрнауки РФ 2004 г. (базовый уровень) и программы Л.С. Атанасяна. Она направлена на реализацию программы «Адаптация детей мигрантов».

Цели курса:

□ **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

□ **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

□ **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

□ **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общая характеристика учебного предмета

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Курс стереометрии в 10-11 классе направлен на систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления

практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

Курсу присущ систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в основной школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяются геометрические преобразования, векторы и координаты. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умения изображать геометрические тела, вычислять площади поверхностей, объемы фигур имеют большую практическую значимость.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Уровень среднего общего образования за 2 года обучения 136 часов.

10 класс - 2 часа в неделю, 68 часов в год;

11 класс – 2 часа в неделю, 68 часов в год).

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

Содержание курса

(10 класс)

Тема 1. Введение. Аксиомы стереометрии. (3 часа)

Стереометрия как раздел геометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство.

Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей. (14 часов)

Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых. Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух

плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани). Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости.

Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17 часов)

Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства. Куб.

Тема 4. Многогранники. (18 часов)

Многогранники: вершины, ребра, грани. Призма. Пирамида. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная).

Тема 5. Векторы (10 часов)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы.

Повторение. Решение задач. (8 часов)

Содержание курса (11 класс)

Глава 4. Векторы в пространстве. (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Глава 5. Метод координат в пространстве. (15 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Глава 6. Цилиндр, конус, шар. (16 часов)

Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные*

основанию.

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Глава 7. Объемы тел.(17часов)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Повторение(14часов)

**Тематическое планирование уроков геометрии в 10 классе с определением основных видов деятельности
(68 часов)
1 четверть**

Тема 1. Введение. Аксиомы стереометрии. (3 часа, из них контрольных работ -0)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержание	УУД		
				предметные	метапредметные	личностные
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1 ч	Стереометрия как раздел геометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство.	<p>Знать/понимать: Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).</p> <p>Уметь доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач.</p>	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

2	Некоторые следствия из аксиом.	1ч	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии. Следствия из аксиом.	<i>Знать/понимать:</i> Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). <i>Уметь</i> доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1ч	(см выше)			
Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей. (14 часов, из них контрольных работ -2)						
1 (4)	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых.	1ч	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых.	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

				простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	единиц текста	
2 (5)	Параллельность прямой и плоскости.	1	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости.	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
3 (6)	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1	Признак параллельности Прямой и плоскости, их свойства.	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

				<p>условиям задач.</p> <p>Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)</p>	<p>между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	
4 (7)	Скрещивающиеся прямые.	1ч	Скрещивающиеся прямые.	<p>Уметь объяснять какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и проводить иллюстрирующие примеры;</p> <p>формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему выражающую признак скрещивающихся прямых и теорему о плоскости, проходящей через</p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению

				одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой		
5 (8)	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми.	1ч	Угол между двумя прямыми.	Уметь объяснять какие два случая называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами, решать задачи на вычисление и док-во, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
6 (9)	Решение задач на нахождение угла между прямыми.	1ч	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми.	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
7 (10)	Решение задач на нахождение угла между прямыми.	1ч	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение		
8 (11)	Решение задач на нахождение угла между	1ч	(см выше)		Регулятивные: формировать целевые установки	

	прямыми.			геометрических величин (длин, углов).	учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
9 (12)	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве».	1ч	Контроль знаний и умений.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
10 (13)	Параллельность плоскостей.	1ч	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	Формулировать определение параллельных плоскостей Знать: варианты взаимного расположения двух плоскостей, понятие параллельных	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные:	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

				<p>плоскостей, признак параллельности двух плоскостей с доказат.</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p>	<p>создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	
11 (14)	Свойства параллельных плоскостей.	1ч	Свойства параллельных плоскостей.	<p>Формулировать и доказывать утверждение о признаке и свойства параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач</p> <p>Знать: свойства параллельных плоскостей и теорему о параллельных плоскостях с доказат.</p> <p>Уметь: решать задачи по теме.</p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению
12 (15)	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей».	1ч	Параллельные плоскости: признак, свойства.			
13 (16)	Тетраэдр, параллелепипед.	1ч	Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани). Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости.	<p>Объяснять, какая фигура называется тетраэдром, показывать на чертеже и моделях его элементы</p> <p>Знать: понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> <p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>

				основания	взаимосвязей смысловых единиц текста	
14 (17)	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых плоскостей».	1ч	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p>	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17 часов, из них контрольных работ -1)						
1 (18)	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1ч	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости.	<p>Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.</p> <p>Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> <p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>

				<p>пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.</p> <p>Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на</p> <p>нахождение геометрических величин (длин, углов).</p>	единиц текста	
2 четверть						
2 (19)	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1ч	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	<p>Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством.</p> <p>Уметь: Решать задачи по теме</p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению
3 (20)	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1ч	Перпендикулярность прямой и плоскости.	Знать: теоремы о плоскости перпендикулярной	Коммуникативные: определять цели и функции участников,	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой

				прямой и прямой перпендикулярной плоскости	способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	деятельности
4 (21)	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1ч	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.	Уметь: Решать задачи по теме		
5 (22)	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1ч	(см выше)		Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
6 (23)	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1ч	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	Знать: понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между параллельными	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению

				плоскостями. Уметь: Решать задачи по теме		
7 (24)	Угол между прямой и плоскостью.	1ч	Угол между прямой и плоскостью.	Знать: понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
8 (25)	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью».	1ч	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	Уметь: Решать задачи по теме		
9 (26)	Двугранный угол.	1ч	Двугранный угол.	Знать: понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.	Формирование устойчивой мотивации к обучению

				равны друг другу Уметь: Решать задачи по теме	Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	
10 (27)	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1ч	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак.	Знать: понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей в пространстве, признак перпендикулярности двух плоскостей с доказательством Уметь: Решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
11 (28)	Теорема перпендикулярности двух плоскостей.	1ч	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Знать: понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей в пространстве, признак перпендикулярности двух плоскостей с доказательством Уметь: Решать задачи по теме	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт,	Формирование устойчивой мотивации к обучению

					эксперимент, моделирование, вычисление)	
12 (29)	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1ч	Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства. Куб.	Знать: понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи по теме	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
13 (30)	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур.	1ч	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
14 (31)	Решение задач по теме «Перпендикулярность	1ч	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства.			

	плоскостей».				учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.	
15 (32)	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей».	1ч	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства.		Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	
3 четверть						
16 (33)	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей».	1ч	(см выше)	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
17	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность	1ч	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства.	Научиться применять приобретенные знания, умения,	Коммуникативные: определять цели и функции участников,	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой

(34)	прямых и плоскостей».		Наклонная и ее проекция.	навыки в конкретной деятельности	<p>способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	деятельности
Тема 4. Многогранники. (18 часов, из них контрольных работ -1)						
1 (35)	Понятие многогранника.	1ч	Многогранники: вершины, ребра, грани.	Знать: понятия многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; сумму плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
2 (36)	Призма.	1ч	Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая призма.			
3 (37)	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности.	1ч	Площадь боковой и полной поверхности призмы			

4 (38)	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности.	1ч	(см выше)	Уметь: решать задачи по теме	действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	
5 (39)	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности.	1ч	(см выше)	Знать: понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы Уметь: решать задачи по теме	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
6 (40)	Пирамида.	1ч	Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды	Знать: понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды Уметь: решать задачи	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения	Формирование целевых установок учебной деятельности

				по теме	Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	
7 (41)	Треугольная пирамида.	1ч	Треугольная пирамида. Площадь боковой поверхности.			
8 (42)	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1ч	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Знать: понятия правильной пирамиды и ее элементов Уметь: решать задачи по теме	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
9 (43)	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды.	1ч	Площадь боковой поверхности пирамиды.	Знать: понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного

				<p>теоремы о гранях усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p>	<p>последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	способа решения
10 (44)	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды.	1ч	(см выше)	<p>Знать: понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство теоремы о гранях усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> <p>Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>
11 (45)	Понятие правильного многогранника. Симметрия в	1ч	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр,	Объяснять, какие	Коммуникативные: определять цели и функции участников,	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой

	пространстве		додекаэдр, икосаэдр).	точки называются симметричными относительно точки(прямой, плоскости, что такое центр(ось, плоскость)симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе.	способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	деятельности
12 (46)	Симметрия в кубе, в параллелепипеде.	1ч	Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная). Симметрия в кубе, в параллелепипеде.	Объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n -угольники при $n \geq 6$; Объяснять, какие существуют виды правильных	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности

				многогранников и какими элементами симметрии они обладают.		
13 (47)	Решение задач по теме «Многогранники»	1ч	Многогранники	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
14 (48)	Решение задач по теме «Многогранники».	1ч	Многогранники	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
15 (49)	Решение задач по теме «Многогранники».	1ч	(см выше)			
16 (50)	Решение задач по теме	1ч	(см выше)			

	«Многогранники».				результата, составлять план последовательности действий.	
17 (51)	Решение задач по теме «Многогранники»	1ч	(см выше)		Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	
18 (52)	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	1ч	Пирамида. Призма. Площадь боковой и полной поверхности.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
4 четверть						
Тема 5. Векторы в пространстве. (10 часов, из них контрольных работ -1)						
1 (53)	Понятие вектора. Равенство векторов.	1ч	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы.	Знать: определение вектора в пространстве, его длины.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей	Формирование целевых установок учебной деятельности

				Уметь: находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы.	(групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	
2 (54)	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. (1ч	Сложение и вычитание векторов.	Знать: правила сложения и вычитания векторов. Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности
3 (55)	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1ч	(см выше)	Знать: правила сложения и вычитания векторов. Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности

					действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	
4 (56)	Умножение вектора на число.	1ч	Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Знать: как определяется умножение вектора на число. Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
5 (57)	Умножение вектора на число.	1ч	Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Знать: как определяется умножение вектора на число. Уметь: выражать один из коллинеарных	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной	Формирование устойчивой мотивации к обучению

				векторов через другой.	деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	
6 (58)	Компланарные векторы.	1ч	Компланарные векторы.	Знать: определение компланарных векторов. Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы.	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
7 (59)	Правило параллелепипеда.	1ч	Правило параллелепипеда.	Знать: правило параллелепипеда Уметь: выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

					<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	
8 (60)	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1ч	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	<p>Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.</p> <p>Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

9 (61)	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1ч	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	<p>Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.</p> <p>Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
10 (62)	Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы».	1ч	Векторы. Равенство векторов. Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Разложение вектора по двум некомпланарным, по трем некомпланарным векторам.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности

					действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	
Повторение. Решение задач. (6 часов)						
1 (63)	Решение задач по теме «Призма».	1ч		Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
2 (64)	Решение задач по темам «Призма», «Пирамида».	1ч		Уметь обобщать и систематизировать знания по	Коммуникативные: определять цели и функции участников,	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой

				<p>пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.</p>	<p>способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	<p>деятельности</p>
3 (65)	<p>Решение задач по теме «Симметрия в кубе, в параллелепипеде».</p>	1ч		<p>Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>

					<p>деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	
4 (66)	Решение задач по теме «Симметрия в кубе, в параллелепипеде».	1ч		Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
5 (67)	Решение задач по теме «Понятие правильного многогранника».	1ч		Уметь обобщать и систематизировать знания по	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников,</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой

	Симметрия в пространстве».			<p>пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.</p>	<p>способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	деятельности
6 (68)	Решение задач по теме «Векторы».	1ч		<p>Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

					деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
--	--	--	--	--	--	--

**Тематическое планирование уроков геометрии в 11 классе с определением основных видов деятельности
(68 часов)
1 четверть**

Глава 4. Векторы в пространстве(6часов, из них контрольных работ -1)

№ урока	Тема урока	Кол-во час.	Содержание	Кол час	Требования к уровню подготовки учащихся	Виды деятельности
1	Понятие вектора в пространстве.	1 нед	Понятие вектора в пространстве.	1	Знать: определение вектора в пространстве, его длины. Уметь: находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы.	Ввести определения вектора в пространстве. Ввести понятие равных векторов.

2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1 нед	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	Знать: правила сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Уметь: находить сумму и разность векторов, выражать один из коллинеарных векторов через другой.	Рассмотреть правила треугольника, параллелограмма сложения векторов, законы сложения. Рассмотреть правила умножения вектора на число.
3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2 нед	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	Знать: правила сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Уметь: находить сумму и разность векторов, выражать один из коллинеарных векторов через другой.	Рассмотреть правила треугольника, параллелограмма сложения векторов, законы сложения. Рассмотреть правила умножения вектора на число.
4	Компланарные векторы.	2 нед	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	1	Знать: определение компланарных векторов. Уметь: находить компланарные векторы.	Рассмотреть признак компланарности векторов. Доказать теорему о разложении вектора по трем векторам.
5	Компланарные векторы.	3 нед	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на	1	Знать: определение компланарных векторов. Уметь: находить компланарные векторы.	Знать определения вектора, свойства векторов. Уметь производить

			число. Компланарные векторы.			действия с векторами.
6	Контрольная работа № 1 «Векторы в пространстве».	3нед	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы	1	Знать: определение вектора в пространстве, его длины, правила сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число, определение компланарных векторов. Уметь: находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы, находить сумму и разность векторов, выражать один из коллинеарных векторов через другой, находить компланарные векторы.	Овладение векторным методом решения задач различной сложности.
Глава 5. Метод координат в пространстве (15 часов, из них контрольных работ - 1)						
1 (7)	Прямоугольная система координат в пространстве.	4нед	Прямоугольная система координат в пространстве. Действия над векторами с заданными координатами.	1	Знать: алгоритм разложения векторов по координатным векторам. Уметь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов.	Построение прямоугольной системы координат в пространстве точки по заданным координатам.
2 (8)	Координаты вектора.	4нед	Прямоугольная система координат в пространстве. Действия над векторами с заданными координатами.	1	Знать: алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов. Уметь: применять их при выполнении упражнений.	Разложение вектора по координатным векторам, определение координат вектора, выполнение действий над векторами с заданными координатами.

3 (9)	Координаты вектора.	5нед	Правила действия над векторами с заданными координатами.	1	Знать: алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов. Уметь: применять их при выполнении упражнений.	Разложение вектора по координатным векторам, определение координат вектора, выполнение действий над векторами с заданными координатами.
4 (10)	Связь между координатами векторов и координатами точек.	5нед	Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы.	1	Знать: признаки коллинеарных и компланарных векторов. Уметь: доказывать их коллинеарность и компланарность.	Решение простейших задач координатно-векторным способом.
5 (11)	Простейшие задачи в координатах.	6нед	Формула координат середины отрезка. Формула длины вектора и расстояния между двумя точками.	1	Знать: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками. Уметь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом.	Решение простейших задач координатно-векторным способом.
6 (12)	Простейшие задачи в координатах.	6нед	Алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам.	1	Знать: алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам. Уметь: применять алгоритмы вычисления длины вектора, длины	Решение простейших задач координатно-векторным способом.

					отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач.	
7 (13)	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	7нед	Угол между векторами, Скалярное произведение векторов. Формулы скалярного произведения векторов. Свойства скалярного произведения векторов.	1	Иметь: представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. Уметь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.	Вычисление скалярного произведения векторов и нахождение угла между векторами по их координатам; углов между прямыми, прямой и плоскостью.
8 (14)	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	7нед	Направляющий вектор. Угол между прямыми.	1	Иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. Уметь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.	Вычисление скалярного произведения векторов и нахождение угла между векторами по их координатам; углов между прямыми, прямой и плоскостью.
9 (15)	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	8нед	Направляющий вектор. Угол между прямыми	1	Знать: формулу нахождения скалярного произведения векторов. Уметь: находить угол между прямой и плоскостью.	Вычисление скалярного произведения векторов и нахождение угла между векторами по их координатам;

						углов между прямыми, прямой и плоскостью. Решение задач с использованием теоретического материала темы.
10 (16)	Повторение тем «Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями».	8нед	Направляющий вектор. Угол между прямыми	1	Знать: формулу нахождения скалярного произведения векторов. Уметь: находить угол между прямой и плоскостью.	Вычисление скалярного произведения векторов и нахождение угла между векторами по их координатам; углов между прямыми, прямой и плоскостью. Решение задач с использованием теоретического материала темы.
11 (17)	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	9нед	Осевая, центральная, Зеркальная симметрия, Параллельный перенос. Построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.	1	Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос. Уметь: выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.	Рассмотрение понятия движения пространства и их виды. Решение задач с использованием теоретического материала темы.
12	Параллельный	9нед	Параллельный перенос.	1	При отображении пространства на	Рассмотрение

(18)	перенос.				себя уметь устанавливать связь между координатами симметричных точек.	понятия движения пространства и их виды. Решение задач с использованием теоретического материала темы.
2 четверть						
13 (19)	Повторение темы «Метод координат в пространстве».	1 нед	Длина вектора. Координаты середины отрезка. Длина отрезка, координаты вектора. Координаты точки в прямоугольной системе координат.	1	Знать: формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка. Уметь: применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами, строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам.	Рассмотрение понятия движения пространства и их виды. Решение задач с использованием теоретического материала темы.
14 (20)	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве».	1 нед	Длина вектора. Координаты середины отрезка. Длина отрезка, координаты вектора. Координаты точки в прямоугольной системе координат.	1	Знать: формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка. Уметь: применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами, строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам.	Решение задач с использованием теоретического материала темы.
15 (21)	Контрольная работа № 2 «Метод координат в пространстве».	2 нед	Длина вектора. Координаты середины отрезка. Длина отрезка, координаты вектора.	1	Знать: формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины	Решение задач с использованием теоретического материала темы.

			Координаты точки в прямоугольной системе координат.		отрезка. Уметь: применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами, строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам.	
Тема 2. Цилиндр, конус, шар. (16 часов, из них контрольных работ -1)						
1 (22)	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	2 нед	Цилиндр, элементы цилиндра.	1	Иметь: представление о цилиндре. Уметь: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи.	Введение понятия цилиндра, его элементов. Выведение формулы площади поверхности цилиндра.
2 (23)	Площадь поверхности цилиндра.	3 нед	Осевое сечение цилиндра, центр цилиндра.	1	Уметь: находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра	Использование формулы площади поверхности цилиндра при решении задач. Решение задач на комбинации тел.
3 (24)	Площадь поверхности цилиндра.	3 нед	Формулы площади полной поверхности и площади боковой поверхности цилиндра.	1	Знать: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и Уметь: их выводить; используя формулы, вычислять S боковой и полной поверхностей.	Использование формулы площади поверхности цилиндра при решении задач. Решение задач на комбинации тел.
4 (25)	Понятие конуса. Площадь поверхности	4 нед	Конус, элементы конуса. Площадь поверхности конуса.	1	Знать: элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание Уметь: выполнять построение	Введение понятия конуса, его элементов.

	конуса.				конуса и его сечения, находить элементы конуса.	Выведение формулы площади поверхности конуса. Использование формулы площади поверхности конуса при решении задач.
5 (26)	Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.	4нед	Усеченный конус, его элементы. Площадь поверхности конуса.	1	Знать: элементы усеченного конуса. Уметь: распознавать их на моделях, изображать на чертежах.	Введение понятия усеченного конуса, шар и его элементов. Выведение формул площади поверхности усеченного конуса. Решение задач на комбинации тел.
6 (27)	Усечённый конус.	5нед	Площадь поверхности конуса и усеченного конуса.	1	Знать: формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. Уметь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.	Введение понятия усеченного конуса, шар и его элементов. Выведение формул площади поверхности усеченного конуса. Решение задач на комбинации тел.
7 (28)	Сфера и шар.	5нед	Сфера и шар. Взаимнорасположение сферы и плоскости, плоскость, касательная к сфере.	1	Знать: определение сферы и шара. Уметь: определять взаимное расположение сферы и плоскости.	Формулировать определения сферы и шара. Распознавать сферу и шар на моделях и

						чертежах, указывать их элементы. Изображать сферу и шар.
8 (29)	Сфера и шар.	6нед	Сфера и шар. Взаимнорасположение сферы и плоскости, плоскость, касательная к сфере.	1	Знать: определение сферы и шара. Уметь: определять взаимное расположение сферы и плоскости.	Формулировать определения сферы и шара. Распознавать сферу и шар на моделях и чертежах, указывать их элементы. Изображать сферу и шар.
9 (30)	Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	6нед	Уравнение сферы. Свойство касательной и сферы. Расстояние от центра сферы до плоскости сечения.	1	Знать: свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения. Уметь: решать задачи по теме.	Формулировать определение касательной прямой и касательной плоскости к сфере, вписанной и описанной сферы.
10 (31)	Касательная плоскость к сфере.	7нед	Уравнение сферы. Свойство касательной и сферы. Расстояние от центра сферы до плоскости сечения.	1	Знать: уравнение сферы. Уметь: составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме.	Формулировать определение касательной прямой и касательной плоскости к сфере, вписанной и описанной сферы.
11	Площадь сферы.	7нед	Площадь сферы.	1	Знать: формулу площади сферы.	Решать задачи на

(32)					Уметь: применять формулу при решении задач нахождение площади сферы.	нахождение элементов многогранников и радиусов вписанных и описанных сфер.
3 четверть						
12 (33)	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».	1 нед	Цилиндр, конус, сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы.	1	Уметь: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях.	Решать задачи нахождение элементов многогранников и радиусов вписанных и описанных сфер.
13 (34)	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».	1 нед	Цилиндр, конус, сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы.	1	Уметь: решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.	Решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.
14 (35)	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».	2 нед	Цилиндр, конус, сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы.	1	Уметь: решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.	Решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.
15 (36)	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар».	2 нед	Цилиндр, конус, сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы.	1	Уметь: решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.	Решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания

						для исследования несложных практических ситуаций.
16 (37)	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус, шар».	3нед	Цилиндр, конус, сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы.	1	Уметь: решать типовые задачи по теме.	Решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.
Тема 3. Объемы тел.(17часов, из них контрольных работ -1)						
1 (38)	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	3нед	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Знать: формулы объема прямоугольного параллелепипеда. Уметь: находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.	Введение понятия объема тела. Анализ свойств объемов. Доказательство теоремы об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из него.
2 (39)	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	4нед	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Знать: формулы объема прямоугольного параллелепипеда. Уметь: находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.	Введение понятия объема тела. Анализ свойств объемов. Доказательство теоремы об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из него.
3 (40)	Объем прямой призмы.	4нед	Формула объема призмы: основание: прямоугольный треугольник; произвольный треугольник;	1	Знать: теорему об объеме прямой призмы. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы.	Выведение формулы объема прямой призмы. Решение задач на применение

			многоугольник.			изученных формул.
4 (41)	Объем цилиндра.	5нед	Формула объема цилиндра.	1	Знать: формулу объема цилиндра. Уметь: выводить формулу и использовать ее при решении задач.	Выведение формулы объема цилиндра. Решение задач на применение изученных формул.
5 (42)	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Формула объема цилиндра».	5нед	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда. Формула объема призмы. Формула объема цилиндра.	1	Уметь: находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда. Решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы, объема цилиндра.	Вычисление объемов наклонной призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, конуса, усеченного конуса, шара площади сферы с помощью определенного интеграла. Решение задач на применение изученных формул.
6 (43)	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.	бнед	Метод нахождения объёмателя с помощью определенного интеграла.	1	Знать: метод нахождения объёмателя с помощью определенного интеграла. Уметь: находить объем с помощью определенного интеграла.	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Решение задач на применение изученных формул.
7 (44)	Объем наклонной призмы.	бнед	Объем наклонной призмы.	1	Знать: формулу объема наклонной призмы. Уметь: находить объем наклонной призмы	Вычисление объёма наклонной призмы.
8 (45)	Объем пирамиды.	7нед	Объем пирамиды.	1	Знать: формулу объема пирамиды. Уметь: находить объем пирамиды.	Вычисление объёма пирамиды.

9 (46)	Объем конуса.	7нед	Объем конуса.	1	Знать: формулу объема конуса. Уметь: находить объем конуса.	Вычисление объёма конуса.
10 (47)	Решение задач по теме «Объем тел вращения».	8нед	Формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса.	1	Знать: формулы объемов. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов.	Решение задач на применение изученных формул.
11 (48)	Решение задач по теме «Объем тел вращения».	8нед	Формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса.	1	Знать: формулы объемов. Уметь: решать стереометрические задачи на нахождение объемов.	Решение задач на применение изученных формул.
12 (49)	Решение задач по теме «Объем тел вращения».	9нед	Формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса.	1	Знать: формулы объемов. Уметь: решать стереометрические задачи на нахождение объемов.	Решение задач на применение изученных формул.
13 (50)	Решение задач по теме «Объем тел вращения».	9нед	Формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса.	1	Знать: формулы объемов. Уметь: решать стереометрические задачи на нахождение объемов.	Решение задач на применение изученных формул.
14 (51)	Решение задач по теме «Объемы тел».	10 нед	Формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса.	1	Знать: формулы объемов. Уметь: решать стереометрические задачи на нахождение объемов.	Решение задач на применение изученных формул.
15 (52)	Контрольная работа № 4 «Объемы тел».	10 нед	Объемы тел.	1	Уметь: решать стереометрические задачи на нахождение объемов.	
4 четверть						
16 (53)	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1нед	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое. Знать: формулы объемов этих тел. Уметь: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента.	Вычисление объёма шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

17 (54)	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1нед	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	Знать: формулы объемов этих тел. Уметь: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента.	Вычисление объёма шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.
Повторение(14часов, из них контрольных работ -1)						
1 (55)	Четырехугольники.	2нед	Четырехугольники.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
2 (56)	Окружность.	2нед	Окружность.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
3 (57)	Взаимное расположение прямых и плоскостей.	3нед	Взаимное расположение прямых и плоскостей.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и

						корректировка знаний.
4 (58)	Векторы. Метод координат.	3нед	Векторы. Метод координат.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
5 (59)	Многогранники.	4нед	Многогранники.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
6 (60)	Многогранники.	4нед	Многогранники.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
7 (61)	Тела вращения.	5нед	Тела вращения.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач

						стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
8 (62)	Тела вращения.	5нед	Тела вращения.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
9 (63)	Решение задач по темам «Четырехугольник и. Окружность. Векторы. Многогранники. Тела вращения».	бнед	Четырехугольники. Окружность. Векторы. Многогранники. Тела вращения.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
10 (64)	Решение задач по темам «Четырехугольник и. Окружность. Векторы. Многогранники. Тела вращения».	бнед	Четырехугольники. Окружность. Векторы. Многогранники. Тела вращения.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
11 (65)	Решение задач по темам	7нед	Четырехугольники. Окружность. Векторы.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических

	«Четырехугольник и. Окружность. Векторы. Многогранники. Тела вращения».		Многогранники. Тела вращения.			вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
12 (66)	Решение задач по темам «Четырехугольник и. Окружность. Векторы. Многогранники. Тела вращения».	7нед	Четырехугольники. Окружность. Векторы. Многогранники. Тела вращения.	1	Уметь: решать задачи по теме.	Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
13 (67)	Контрольная работа № 5 «Объемы».	8нед		1		Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и корректировка знаний.
14 (68)	Решение задач по темам «Четырехугольник и. Окружность. Векторы. Многогранники. Тела вращения».	8нед		1		Повторение теоретических вопросов курса. Решение задач стереометрии. Обобщение, систематизация и

						корректировка знаний.
--	--	--	--	--	--	--------------------------

Учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Геометрия, 10 – 11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 16-е изд. – М. : Просвещение, 2014. – 225 с. : ил. – ISBN 978-5-09-27743-3.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор
3. Экран

Интернет-сайты для математиков

- www.1september.ru
 - www.math.ru
 - www.allmath.ru
 - www.uztest.ru
 - <http://schools.techno.ru/tech/index.html>
 - <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>
 - <http://methmath.chat.ru/index.html>
 - <http://www.mathnet.spb.ru/>
 - <http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292>
- <http://schools.techno.ru/tech/index.html>

Критерии оценок знаний учащихся по математике

При оценке знаний учитываются следующие качественные показатели ответов:

- **глубина** (соответствие изученным теоретическим обобщениям)
- **осознанность** (соответствие требуемым в стандарте умениям применять полученную информацию)
- **полнота** (соответствие объему программы, стандарта)

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные и несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа.

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа. К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности.

Оценка устного ответа

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
- Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной

задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Критерии оценок в форме тестов:

«5» - 87-100%

«4» - 61-86%

«3» - 35-60%

«2» - 0-34%

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контрольные работы (10 класс)

Контрольная работа № 1

Вариант I

1. Основание AD трапеции $ABCD$ лежит в плоскости a . Через точки B и C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость a в точках E и F соответственно.

а) Каково взаимное положение прямых EF и AB ?

б) Чему равен угол между прямыми EF и AB , если $\angle ABC = 150^\circ$? Поясните.

2. Дан пространственный четырехугольник $ABCD$, в котором диагонали AC и BD равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.

а) Выполните рисунок к задаче.

б) Докажите, что полученный четырехугольник есть ромб.

Вариант II

1. Треугольники ABC и ADC лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону AC . Точка P - середина стороны AD , а K - середина стороны DC .

а) Каково взаимное положение прямых PK и AB ?

б) Чему равен угол между прямыми PK и AB , если $\angle ABC = 40^\circ$ и $\angle BCA = 80^\circ$? Поясните.

2. Дан пространственный четырехугольник $ABCD$, M и N - середины сторон AB и BC соответственно; $E \in CD$, $K \in DA$, $DE:EC = 1:2$, $DK:KA = 1:2$.

а) Выполните рисунок к задаче.

б) Докажите, что четырехугольник $MNEK$ есть трапеция.

Контрольная работа № 3

Вариант I

1. Диагональ куба равна 6 см. Найдите:

а) ребро куба;

б) косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.

2. Сторона AB ромба $ABCD$ равна a , один из углов равен 60° . Через сторону AB проведена плоскость α на расстоянии $\frac{\alpha}{2}$ от точки D .

а) Найдите расстояние от точки C до плоскости α .

б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $DABM$, $M \in \alpha$.

в) Найдите синус угла между плоскостью ромба и плоскостью α .

Вариант II

1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат; диагональ параллелепипеда равна $2\sqrt{6}$ см, а его измерения относятся как 1:1:2. Найдите:

а) измерения параллелепипеда;

б) синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.

2. Сторона квадрата $ABCD$ равна a . Через сторону AD проведена плоскость α на расстоянии $\frac{\alpha}{2}$ от точки B .

а) Найдите расстояние от точки C до плоскости α .

б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $BADM$, $M \in \alpha$.

в) Найдите синус угла между плоскостью квадрата и плоскостью α .

Контрольная работа № 4

Вариант I

1. Основанием пирамиды $DABC$ является правильный треугольник ABC , сторона которого равна a . Ребро DA перпендикулярно к плоскости ABC , а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол в 30° . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, сторона которого равна a и угол равен 60° . Плоскость $AD_1 C_1$ составляет с плоскостью основания угол в 60° . Найдите:

- а) высоту ромба;
- б) высоту параллелепипеда;
- в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
- г) площадь поверхности параллелепипеда.

Вариант II

1. Основанием пирамиды $MABCD$ является квадрат $ABCD$, ребро MD перпендикулярно к плоскости основания, $AD = DM = a$. Найдите площадь поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$, стороны которого равны $a\sqrt{2}$ и $2a$, острый угол равен 45° . Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите:

- а) меньшую высоту параллелограмма;
- б) угол между плоскостью ABC , и плоскостью основания;
- в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
- г) площадь поверхности параллелепипеда.

Контрольная работа № 5

Вариант 1

1. Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Назовите один из векторов, начало и конец которого являются вершинами параллелепипеда, равный: а) $\overrightarrow{A_1 B_1} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{CD}$; б) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CC_1}$.
2. Дай тетраэдр $ABCD$. Точка M — середина ребра BC , точка E — середина отрезка DM . Выразите вектор \overrightarrow{AE} через векторы $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AC}$, $\vec{d} = \overrightarrow{AD}$.
3. Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Медианы треугольника ABD пересекаются в точке P . Разложите вектор $\overrightarrow{B_1 P}$ по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{B_1 A_1}$; $\vec{b} = \overrightarrow{B_1 C_1}$; $\vec{c} = \overrightarrow{B_1 B}$.

Вариант 2

1. Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Назовите один из векторов, начало и конец которого являются вершинами параллелепипеда, равный: а) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{C_1 D_1} + \overrightarrow{A_1 A} + \overrightarrow{D_1 A_1}$; б) $\overrightarrow{D_1 C_1} - \overrightarrow{A_1 B}$
2. Дан тетраэдр $ABCD$. Точка K — середина медианы DM треугольника ADC . Выразите вектор \overrightarrow{BK} через векторы $\vec{a} = \overrightarrow{BA}$, $\vec{c} = \overrightarrow{BC}$, $\vec{d} = \overrightarrow{BD}$.
3. Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Медианы треугольника ACD_1 пересекаются в точке M . Разложите вектор \overrightarrow{BM} по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{BA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{BB_1}$, $\vec{c} = \overrightarrow{BC}$.

Контрольные работы (11 класс)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 «Векторы в пространстве» – 11 класс

Вариант №1.

- 1) Найдите координаты вектора \overline{AB} , если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.
- 2) Даны векторы $\vec{a} \{3; 1; -2\}$, $\vec{b} \{1; 4; -3\}$. Найдите $|2\vec{a} - \vec{b}|$.
- 3) Изобразите систему координат Охуз и постройте точку $A(1; -2; -4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

Вариант №2

- 1) Найдите координаты вектора \overline{AB} , если $A(6; 3; -2)$, $B(2; 4; -5)$.
- 2) Даны векторы $\vec{a} \{5; -1; 2\}$, $\vec{b} \{3; 2; -4\}$. Найдите $|\vec{a} - 2\vec{b}|$.
- 3) Изобразите систему координат Охуз и постройте точку $B(-2; -3; 4)$.
Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

«Метод координат в пространстве» – 11 класс

Вариант №1.

- 1) Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AD_1 и BM , где M – середина ребра DD_1 .
- 2) Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$; $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$; $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $\vec{a} \perp \vec{c}$, $\vec{b} \perp \vec{c}$; $\angle(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ$.

3) №518(а)

Вариант №2

- 1) Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AC и DC_1 .
- 2) Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$; $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$, $\vec{a} \perp \vec{c}$, $\vec{b} \perp \vec{c}$; $\angle(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ$.

3) №518(б)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

«Цилиндр, конус и шар» – 11кл

Вариант №1.

- 1) Осевое сечение цилиндра – квадрат. Площадь основания цилиндра равна $16\pi \text{ см}^2$. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
- 2) Высота конуса равна 6см. Угол при вершине осевого сечения равен 120° .
- а) Найти площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 30° .
- б) Найти площадь боковой поверхности конуса.
- 3) Диаметр шара равен $2r$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

Вариант №2

- 1) Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
- 2) Радиус основания конуса равен 6см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° .
- а) Найти площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° .
- б) Найти площадь боковой поверхности конуса.
- 3) Диаметр шара равен $4r$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

«Объёмы тел» – 11 класс

Вариант №1.

- 1) Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите объём пирамиды.
- 2) В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2r$, а прилежащий угол равен 60° . Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью её основания угол 45° . Найдите объём цилиндра.

Вариант №2.

- 1) Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 6см и составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите объём пирамиды.
- 2) В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2r$, а прилежащий угол равен 30° . Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол 45° . Найдите объём конуса.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

«Объёмы» – 11 класс

Вариант №1.

- 1) Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите отношение объёмов конуса и шара.
- 2) Объём цилиндра равен $96\pi \text{ см}^3$, площадь его осевого сечения 48см^2 . Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

Вариант №2.

- 1) В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.
- 2) Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объёмов шара и цилиндра.